

## Upaya Mencegah Penyakit Jantung dengan Olahraga

Oleh: Febriani Fajar Ekawati<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*Heart disease is one the main causes of the death in the world, the main factors causing this disease better known as the four factors for heart disease are hypertension, cholesterol, diabetes mellitus and smoking. Of the fourth factors, hypertension is a major cause for heart failure and stroke. Although heart disease becomes a major health problem in the world, but it can be prevented through healthy life style that is by doing endurance exercise. Exercise that can be done mainly aerobic or isotonic such as running, walking, low impact aerobics etc, certainly it is better if going to do under doctor's supervision.*

**Key words:** heart disease, hypertension, exercise

### PENDAHULUAN

Penyakit jantung adalah penyakit yang mengganggu sistem pembuluh darah atau lebih tepatnya menyerang jantung dan urat-urat darah, beberapa contoh penyakit jantung seperti penyakit jantung koroner, serangan jantung, tekanan darah tinggi, *stroke*, sakit di dada (biasa disebut "*angina*") dan penyakit jantung rematik (Yayasan Jantung Indonesia, 22-03-2010). Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab utama angka kematian di dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. Ada beberapa penyebab utama penyakit jantung

antara lain hipertensi, kolesterol, diabetes mellitus dan merokok, keempat hal tersebut dikenal sebagai faktor resiko penyakit jantung. Banyak bukti dari hasil penelitian menyebutkan bahwa adanya hubungan antara faktor risiko dan aterosklerosis yang menyebabkan penyakit jantung koroner. (Kaplan & Stamler: 1983) menyebutkan bahwa dari keempat faktor resiko tersebut, hipertensi merupakan penyokong terkuat bagi *stroke* dan gagal jantung. Meskipun demikian, penyakit jantung dapat dicegah dengan menerapkan pola hidup sehat, terutama dengan rajin berolahraga. Mengapa olahraga? Untuk lebih jelasnya akan kita bahas

<sup>1</sup> Febriani Fajar Ekawati adalah dosen Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

satu per satu apa yang disebut hipertensi, *aterosklerosis* dan hubungannya dengan aktivitas olahraga.

## PEMBAHASAN

### Hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah baik pada sistolik dan diastolik, atau dalam pengertian lain sebuah kondisi medis dimana tekanan darah dalam *arteri* meningkat secara kronik. Jika keadaan ini terus menerus terjadi akan menyebabkan *stroke*, serangan jantung, gagal jantung dan merupakan penyebab utama gagal ginjal kronik. Tekanan diastolik cenderung mencapai titik stabil setelah usia menengah, sedangkan tekanan darah sistolik cenderung mencapai tekanan setelah usia pertengahan, tekanan sistolik cenderung meningkat selama hidup, yang mencerminkan pengerasan arteri besar (*aterosklerosis*). Secara sederhana dikatakan, peningkatan tekanan darah mempercepat *aterosklerosis*, sehingga *ruptur* terjadi sekitar 20 tahun lebih cepat dari pada orang normal. Sejumlah mekanisme terlibat dalam proses peninggian

tekanan menyebabkan perubahan struktur di dalam *arteri*, tetapi tekanan sendiri dalam beberapa cara terlibat langsung. Akibatnya, lebih tinggi tekanan, lebih besar jumlah kerusakan *vascular*.

Hipertensi ada 2 jenis yaitu hipertensi primer atau esensial yang penyebabnya tidak diketahui dan hipertensi sekunder yang dapat disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung, dll (W. F. Ganong: 1987). Hipertensi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Tekanan darah normal : Tekanan sistolik  $< 120$  mmHg dan Tekanan diastolik  $< 80-90$  mmHg
- Pre-Hipertensi : Tekanan sistolik 120-139 mmHg dan atau Tekanan diastolik 80-90 mmHg.
- Hipertensi  
Stadium I: Tekanan sisitolik 140-159 mmHg dan atau Tekanan diastolik 90-99 mmHg.  
Stadium II: Tekanan sistolik  $\geq 160$  mmHg dan atau Tekanan diastolik  $\geq 100$  mmHg.

Jadi secara umum penderita dikatakan hipertensi bila tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg. Untuk diagnosis hipertensi, tekanan darah ditentukan berdasarkan

rata-rata dari 2 kali pemeriksaan atau lebih pada waktu yang berbeda dan pengukuran dilakukan pada posisi duduk.

Meningkatnya tekanan darah di dalam arteri bisa terjadi melalui beberapa cara :

- Jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya
- Arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga mereka tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut. Karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan. Hal ini yang biasanya terjadi pada usia lanjut, dimana dinding arterinya telah menebal dan kaku karena aterosklerosis. Dengan cara yang sama, tekanan darah juga meningkat pada saat terjadi vasokonstriksi, yaitu jika arteri kecil (arteriola) untuk sementara waktu mengkerut karena perangsangan syaraf atau hormon di dalam darah.

- Bertambahnya cairan dalam sirkulasi bisa menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Hal ini terjadi jika terdapat kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh. Volume darah dalam tubuh meningkat, sehingga tekanan darah juga akan meningkat.

### **Bahaya Hipertensi**

Tekanan darah yang terus-menerus tinggi dapat menimbulkan komplikasi pada organ tubuh penderita. Organ yang paling sering menjadi target kerusakan akibat hipertensi antara lain:

- ❖ Otak : menyebabkan stroke
- ❖ Mata: menyebabkan retinopati hipertensi dan dapat menimbulkan kebutaan
- ❖ Jantung: menyebabkan penyakit jantung koroner (termasuk infark jantung), gagal jantung.
- ❖ Ginjal: menyebabkan penyakit ginjal kronik, gagal ginjal terminal

#### **Komplikasi pada jantung**

- Penyakit Jantung Koroner (PJK).  
Selain pada otak, penyumbatan pembuluh darah dapat terjadi pada

pembuluh koroner dan dapat menyebabkan Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan kerusakan otot jantung (*Infark Jantung*)

➤ **Gagal Jantung**

Pada penderita hipertensi, beban kerja jantung akan meningkat, otot jantung akan menyesuaikan sehingga terjadi pembesaran jantung dan semakin lama otot jantung akan mengendor dan berkurang elastisitasnya, yang disebut *dekompensasi*. Akibatnya, jantung tidak mampu lagi memompa dan menampung darah dari paru sehingga banyak cairan tertahan di paru maupun jaringan tubuh lain yang dapat menyebabkan sesak nafas atau *oedema*. Kondisi ini disebut Gagal Jantung.

**Aterosklerosis**

Aterosklerosis adalah penimbunan berangsur-angsur endapan lemak terutama kolesterol sehingga menyempitkan arteri dan mengurangi aliran darah di dalamnya. Penyakit ini melibatkan arteri di beberapa bagian badan, termasuk jantung (menyebabkan

serangan jantung) dan otak (menyebabkan stroke). Di dalam proses *aterosklerosis*, darah beku akan terbentuk apabila darah mengalir melalui arteri yang sempit itu dan menyebabkan aliran darah berhenti dengan tiba-tiba.

Penyebab aterosklerosis dibedakan menjadi dua (Kaplan & Stamler: 1983), yaitu

- *Lesi intima* terdini yang dapat dikenal secara makroskopik adalah garis lemak, lesi ini tidak dapat meninggi yang terdiri dari bahan lipid, jaringan ikat dan senyawa lain, garis lemak ini terdapat di aorta pada banyak anak usia kurang dari 3 tahun, tetapi tidak berhubungan dengan insiden Penyakit Kardiovaskuler (PKV) klinik. Garis-garis lemak nyata di dalam arteria *coronaria* selama dasawarsa kedua, yang terlihat pada hampir semua kasus PKV setelah usia 20 tahun.
- Plak fibrosa merupakan lesi aterosklerosis meninggi dan pertama muncul selama dewasa, tetapi biasanya tidak meningkat secara bermakna dalam jumlah atau ukuran sampai dasawarsa

keempat. Konsep bahwa garis-garis lemak berlanjut sesuai umur untuk membentuk *plak fibrosa* timbul dari penelitian populasi dan analisis tidak langsung lainnya, pada penelitian selanjutnya mekanisme sel bagi penimbunan lemak menambah dukungan bermakna pada konsep perkembangan garis-garis lemak ke plak fibrosa.

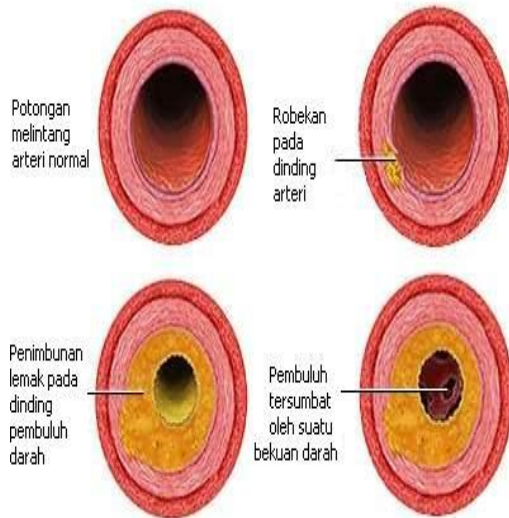
Jadi proses aterosklerosis biasanya bermula pada saat usia muda, kira-kira telah ada sebelum usia 20 tahun. Sebelum fungsi jantung terlibat, seseorang itu tidak mempunyai tanda ataupun gejala-gejala tertentu. Proses penyempitan tersebut membutuhkan waktu yang lama. Berkurangnya faktor resiko dapat menghentikan atau memperlambat proses aterosklerosis.

### **Mekanisme aterosklerosis**

Aterosklerosis berawal dari penumpukan kolesterol terutama ester kolesterol-LDL (lipoprotein densitas rendah) di dinding arteri. LDL secara normal bisa masuk dan keluar dari dinding arteri lewat endotel. Masuknya lipoprotein ke lapisan

dalam dinding pembuluh darah meningkat seiring tingginya jumlah lipoprotein dalam plasma (hiperlipidemia), ukuran lipoprotein dan tekanan darah (**hipertensi**). Peningkatan semua itu akan meningkatkan permeabilitas dinding pembuluh darah, sehingga lipoprotein dan ester kolesterol mengendap di dinding arteri. Gangguan fungsi lapisan dinding pembuluh darah ini menjadi awal proses aterosklerosis dan mendorong mekanisme inflamasi serta infeksi. Inflamasi atau peradangan merupakan respon dasar tubuh terhadap luka, luka pada umumnya disebabkan oleh infeksi, tetapi bisa juga sebagai reaksi alergi. Manifestasi klinik dari proses aterosklerosis kompleks adalah **Penyakit Jantung Koroner (PJK)** , stroke bahkan kematian. Meskipun penyakit jantung koroner merupakan salah satu momok dari seluruh penyakit di dunia, PJK dapat dicegah dengan cara menghindari makanan yang tinggi kolesterol, lemak jenuh dan natrium, **aktivitas fisik** serta menghindari rokok (Kaplan & Stamler: 1983).

Berikut adalah gambar arterosklerosis (Medicastore. Com, 22-03-2010):



## Gejala

Sebelum terjadinya penyempitan arteri atau penyumbatan mendadak, atherosclerosis biasanya tidak menimbulkan gejala. Gejalanya tergantung dari lokasi terbentuknya, sehingga bisa berupa gejala jantung, otak, tungkai atau tempat lainnya. Jika atherosclerosis menyebabkan penyempitan arteri yang sangat berat, maka bagian tubuh yang diperdarahinya tidak akan mendapatkan darah dalam jumlah yang memadai, yang mengakibatkan oksigen ke jaringan.

Gejala awal dari penyempitan arteri bisa berupa nyeri atau kram yang terjadi pada saat aliran darah tidak dapat mencukupi kebutuhan

akan oksigen. Contohnya, selama berolahraga, seseorang dapat merasakan nyeri dada (*angina*) karena aliran oksigen ke jantung berkurang, atau ketika berjalan, seseorang merasakan kram di tungkainya (*klaudikasio intermiten*) karena aliran oksigen ke tungkai berkurang.

Yang khas adalah bahwa gejala-gejala tersebut timbul secara perlahan, sejalan dengan terjadinya penyempitan arteri oleh atheroma yang juga berlangsung secara perlahan. Tetapi jika penyumbatan terjadi secara tiba-tiba (misalnya jika sebuah bekuan menyumbat arteri), maka gejalanya akan timbul secara mendadak.

## Aktivitas Fisik (Olahraga)

Aktivitas fisik berupa olahraga, kegiatan harian bahkan menari yang dilakukan secara rutin bermanfaat untuk mencegah arterosklerosis (timbunan lemak dalam pembuluh darah). Aktivitas fisik terutama aerobik atau gerak badan isotonic (berlari, jalan kaki, senam aerobik *low impact* dll), akan meningkatkan aliran darah yang bersifat gelombang yang mendorong peningkatan produksi nitrit oksida

(NO) serta merangsang pembentukan dan pelepasan *endothelial derive* (Kaplan & Stamler: 1983). Berkurangnya faktor relaxing faktor (EDRF), yang merelaksasi dan melebarkan pembuluh darah. Aliran darah koroner dalam keadaan istirahat sekitar 200 ml per menit (empat persen dari total curah jantung). Penelitian di laboratorium menunjukkan, peningkatan aliran darah 4 ml per menit sudah mampu menghasilkan NO untuk merangsang perbaikan fungsi endotel (lapisan dinding) pembuluh darah. Oleh karena itu, aktivitas fisik sedang berupa senam atau jalan kaki yang meningkatkan aliran darah menjadi 350 ml per menit (naik 150 ml per menit) sudah lebih dari cukup untuk menghindarkan endotel pembuluh darah dari proses atherosclerosis.

**Jenis aktivitas fisik dan aturannya (Kaplan&Stamler: 1983):**

- Jenis gerak badan : berjalan, jogging, bersepeda, berenang
- Intensitas : mulai rangkaian pada 60 – 70 persen dari DN max atau kurang, hingga mencapai zona

latihan antara 70 – 85 persen dari DN max

- Durasi: 20 – 60 menit, memerlukan kalori 300 kkal
- Frekuensi : 3 – 5 hari per minggu, pengeluaran kalori total per minggu kurang lebih 900 kkal

Kemungkinan efek dari gerak badan atau aktivitas fisik antara lain:

- Pengurangan faktor risiko koronaria lain
- Perbaikan fungsi dan efisiensi kardiovaskuler
- Peningkatan vaskularitas myocardium dan ukuran arteria koronaria
- Peningkatan tahanan terhadap fibrilasi ventrikel
- Penurunan kecenderungan ke trombosit
- Perbaikan toleransi terhadap stress.

Bagi penderita hipertensi faktor yang diperhatikan adalah tingginya tekanan darah. Semakin tinggi tekanan darah semakin keras kerja jantung, sebab untuk mengalirkan darah saat jantung memompa berarti jantung harus mengeluarkan tenaga sesuai dengan tingginya tekanan itu. Bila jantung

tidak mampu memompa dengan tekanan setinggi itu, berarti jantung akan gagal memompa darah. Maka dari itu, bagi penderita hipertensi faktor tekanan darah memegang peranan penting dalam menentukan boleh dan tidanknya berolahraga, takaran dan jenis olahraga.

Berikut ini beberapa patokan yang perlu dipenuhi sebelum memutuskan berolahraga (Edinal Sanif. dr, 24-02-2010), yaitu:

1. Bagi penderita hipertensi hendaknya mengetahui terlebih dahulu tekanan darahnya, baik yang sistolik maupun diastolic sebelum berolahraga. Tekanan darah untuk systolic tidak boleh lebih dari 160 mmHg, sedangkan diastolic tidak boleh melebihi 100 mmHg.
2. Sebelum melakukan latihan sebaiknya telah dilakukan Uji Latih Jantung dengan beban (treadmill/ergometer) agar dapat dinilai reaksi tekanan darah serta perubahan aktifitas listrik jantung (EKG), sekaligus menilai tingkat kapasitas fisik. Berdasarkan hasil uji latih ini dosis latihan dapat diberikan secara akurat.
3. Pada uji latih sebaiknya obat yang sedang diminum tetap diteruskan sehingga dapat diketahui efektifitas obat terhadap kenaikan beban.
4. Latihan yang diberikan ditunjukkan untuk meningkatkan daya tahan (*endurane*) dan tidak boleh menambah peningkatan tekanan (*pressure*). Sehingga bentuk latihan yang paling tepat adalah jalan kaki, bersepeda, senam dan berenang atau olahraga aerobik.
5. Olahraga yang bersifat kompetisi tidak diperbolehkan. Olahraga yang bersifat kompetisi akan memacu emosi sehingga akan mempercepat peningkatan tekanan darah. Dengan demikian meskipun bentuk olahraganya bertujuan meningkatkan daya tahan (bulu tangkis, tenis, sepak bola dll.) tetapi bila dilakukan dalam rangka pertandingan maka sebaiknya dihindari.
6. Olahraga peningkatan kekuatan tidak diperbolehkan. Olahraga kekuatan yang bertujuan meningkatkan besar otot, seperti angkat berat dan sejenisnya tidak diperkenankan. Olahraga ini akan menyebabkan peningkatan tekanan



- darah secara mendadak dan melonjak.
7. Secara teratur memeriksakan tekanan darah sebelum dan sesudah latihan. Olahraga pada penderita hipertensi tidak hanya ditentukan oleh denyut jantung tetapi juga berdasarkan reaksi tekanan darahnya. Sehingga wajar kalau tekanan darah selalu dipantau.
  8. Salah satu hasil dari olahraga pada hipertensi adalah timbulnya penurunan tekanan darah, sehingga olah raga dapat menjadi salah satu obat hipertensi. Bagi penderita hipertensi ringan (Tensi 160/95 mmHg tanpa obat), maka olah raga disertai pengaturan makan (mengurangi konsumsi garam) dan penurunan berat badan (bagi yang berlebih) dapat menurunkan tekanan darah sampai kurang dari 140/80 mmHg.
  9. Umumnya penderita hipertensi mempunyai kecenderungan ada kaitannya dengan beban emosi (stres). Oleh karena itu disamping olahraga yang bersifat fisik lakukan pula olahraga pengendalian emosi, artinya berusaha mengatasi ketegangan emosional yang ada. Salah satu dengan melatih kejiwaan anda. Apakah dalam bentuk meditasi atau dzikir, serta peribadatan lainnya sesuai dengan agama yang dianut.
  10. Jika hasil latihan menunjukkan penurunan tekanan darah, maka dosis /takaran obat yang sedang digunakan sebaiknya dilakukan penyesuaian (pengurangan). Untuk hal tersebut tanyakan kepada dokter yang mengobati anda.

## KESIMPULAN

Dari keempat faktor resiko yang ada, hipertensi merupakan faktor utama yang menyebabkan penyakit jantung dan stroke. Hipertensi juga sebagai penyokong proses aterosklerosis dalam pembuluh darah, sehingga pembuluh darah menjadi semakin menyempit dan jika terjadi ruptur pembuluh darah akan menutup aliran darah, dengan demikian aliran darah ke jantung akan tersumbat, akhirnya terjadilah serangan jantung. Meskipun penyakit jantung merupakan momok bagi semua orang, tetapi penyakit ini dapat dicegah. Pencegahan tersebut salah satunya

dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur. Bentuk aktivitas fisik yang dianjurkan adalah aktivitas fisik yang bersifat isotonic, yaitu jenis gerak badan yang melibatkan otot besar yang tidak melakukan tekanan-tekanan dan bersifat kontinyu. Contohnya bersepeda, berenang, jalan kaki, senam aerobik ringan dll. Karena dengan aktivitas fisik berpengaruh terhadap perbaikan fungsi dan efisiensi kardiovaskuler, peningkatan vaskularitas myocardium dan ukuran arteria coronaria, peningkatan tahanan terhadap fibrilasi ventrikel, penurunan kecenderungan

ke trombosit, yang kesemuanya itu akan mengurangi resiko aterosklerosis, sehingga serangan jantung akan terhindar. Dengan demikian aktivitas fisik teratur mempunyai daya proteksi terhadap kematian kardiovaskuler serta penyakit lain akibat gaya hidup. Aktivitas apa pun asal mampu meningkatkan denyut jantung antara 110 – 130 per menit, berkeringat dan disertai peningkatan frekuensi nafas namun tidak sampai terengah-engah sudah cukup baik mencegah penyakit jantung dan stroke.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Edinal Sanif. dr. *Tekanan Darah, Apanya Yang ditekan?* [http://www.jantunghipertensi.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=186&Itemid=9](http://www.jantunghipertensi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=186&Itemid=9), 24-02-2010
- Norman, M, Kaplan, and Jeremiah Stamler, 1983. *Prevention of Coronary Heart Disease Practical Management of The Risk Factors*. Philadelphia: W. B.Saunders Company.
- William, F, Ganong, 1987. *Review of Medical Physiology*. California: Appleton & Lange.
- Medicastore. Com, *Arteriosklerosis (Atherosclerosis)*. <http://medicastore.com/penyakit/137/Atherosclerosis Atherosclerosis.html>, 24-02-2010
- Yayasan Jantung Indonesia, *Apakah Penyakit Jantung Itu?* <http://id.inaheart.or.id/?p=3> 22-03-2010